

БЮДЖЕТИРОВАНИЕ В ИЕРАРХИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ

Л.А. Кузнецов, Н.П. Дорин

Отмечено, что в рамках бюджетного планирования в многоуровневых финансовых структурах возникает проблема согласования бюджетных планов на различных уровнях между собой. На основе теории активных систем предложен подход и разработана соответствующая методика, позволяющая согласовать эти планы.

Ключевые слова: бюджетирование, организационное управление, теория активных систем, иерархическое управление.

ВВЕДЕНИЕ

Бюджетирование — важная составляющая управления деятельностью компании [1]. Бюджетный план представляет собой схему распределения структурированных экономических ресурсов по целям, задачам и элементам финансовой структуры. Задача бюджетирования состоит в детализации корпоративной стратегии и определении путей ее достижения [2]. Таким образом, система бюджетов рассматривается как детализированный финансовый план, позволяющий определить, как и за счет каких ресурсов должны достигаться цели компании. Этот вопрос достаточно подробно рассмотрен в работах [3, 4]. Тем не менее, для применения предлагаемой в этих работах методики требуется сделать дополнительные пояснения.

Элементы финансовой структуры могут иметь собственные целевые ориентиры, не совпадающие со стратегией организации. При формировании общих бюджетных планов компании центр должен, так или иначе, опираясь на оценки, предоставляемые элементами находящимися на более низких уровнях иерархии финансовой структуры (подразделениями, дочерними организациями), определить принципы построения согласованного плана. Требуется исключить ситуацию, когда требования со стороны нижестоящих структур искажаются.

Исследование проблемы бюджетирования в иерархических структурах методами теории организационного управления требует наличия формального описания объекта. Формального отражения требуют как сами бюджетные планы, так и стратегические ориентиры. По своей природе бюджетный план как прогнозная финансовая отчетность представляет собой формальное описание пред-

приятия. Компоненты бюджетного плана позволяют оценить будущие состояния организации как системы, а также получить представление о динамике процесса изменения этого состояния. Различные компоненты бюджетного плана связаны между собой конкретными соотношениями, так что изменение одной статьи влечет за собой изменение других. Для представления этих зависимостей служит бюджетная модель. Бюджетная модель специфична для каждого предприятия и зависит как от структуры самого бюджетного плана, так и от структуры предприятия, характера и направлений его деятельности.

Поскольку бюджетный план представляет собой модель финансовой структуры предприятия, необходимо иметь унифицированную формализованную методику представления бюджетных данных. Таким образом, необходимо получить формальный язык для описания бюджетной модели, не затрагивая процесс ее построения. При использовании этого языка можно также получить выражения и для финансовых показателей. Их значения могут быть использованы в качестве показателей эффективности системы планов. В качестве основы построения данного описания предлагается использовать модель финансово-хозяйственной деятельности предприятия, описанную в работах [5, 6]. Таким образом, возможно представление задачи составления системы бюджетов, оптимальных в смысле стратегии, в виде задачи многокритериальной оптимизации. Более подробно синтез этой модели и проблема ее применения описывается в статьях [3, 4]. Далее будет описана только общая структура модели, необходимая для объяснения процесса применения данной методики.



Отдельные бюджеты взаимосвязаны, и операция по одному бюджету может влиять одновременно на несколько других бюджетов. В бухгалтерском учете суммарный итог по дебету какого-либо счета в корреспонденции с кредитом другого счета обозначается понятием «сумма операций». При описании взаимосвязи между отдельными бюджетами может быть введено аналогичное понятие бюджетной операции как связующего звена между отдельными статьями бюджетов. При этом система бюджетов и бюджетный баланс могут быть полностью привязаны к информации о суммах по бюджетным операциям.

Введем план счетов для целей бюджетирования. Обозначим коды счетов как I, J . Для каждого счета могут быть также открыты аналитические субсчета. Введем для аналитических субсчетов счета I обозначения $I:P_I$. Будем использовать систему двойной записи для фиксации плановых операций. Обозначим сумму операций по дебету счета $J:P_J$ и кредиту счета $I:P_I$ как $X_{I:P_I}^{J:P_J}$. Поскольку в системе бюджетов данные представлены в соответствии с интервалами планирования, сумма операций должна быть представлена в привязке к определенному интервалу планирования k , т. е. $X_{I:P_I}^{J:P_J}(k)$.

Для получения прогнозного баланса, а также расчета плановых значений финансовых показателей необходимы данные о сальдо и оборотах по счетам, которые представляют собой линейные функции от сумм операций. Дебетовый ($Y^J(k)$) и кредитовый ($Y_I(k)$) обороты по счету представляет собой сумму всех операций по дебету или кредиту этого счета соответственно:

$$Y^J(k) = \sum_I X_I^J(k); \quad Y_I(k) = \sum_J X_I^J(k).$$

Дебетовые ($V^J(k)$) и кредитовые ($V_I(k)$) сальдо могут быть получены как сумма сальдо за предыдущий период и разности между оборотом по дебету и кредиту счета за данный период:

$$V^J(k) = V^J(k-1) + Y^J(k) - Y_I(k);$$

$$V_I(k) = V_I(k-1) + Y_I(k) - Y^J(k).$$

Статьи бюджетов также представляют собой проекцию сумм определенных операций. С каждой статьей можно сопоставить свой список операций, изменяющих сумму по данной статье. В отличие от бухгалтерского учета, каждая операция может отражаться на нескольких статьях, поэтому

принцип двойной записи в этом случае неприменим. Сумма по статье зависит линейно от сумм операций по счетам. В ряде случаев (например, статьи производственных запасов, текущий остаток на счетах) сумма рассчитывается нарастающим итогом, аналогично сальдо счета.

Система бюджетов является формальным представлением предприятия как объекта управления. Управления и внешние неуправляемые воздействия для этого объекта представляются суммами операций. Оптимальные бюджетные планы формируются выбором операций-управлений. Отметим, что между операциями также существует система взаимосвязей: например, производство продукции порождает операции по расходованию ресурсов, начисление заработной платы порождает операции по платежам в фонды социального и медицинского страхования, формирование налоговой базы порождает платежи по соответствующим налогам. Без учета этих связей нельзя получить полную бюджетную модель.

Стратегия обычно формулируется в виде набора показателей. Система стратегических показателей должна быть взвешенной и охватывать как финансовые, так и нефинансовые аспекты предприятия. В рассматриваемом случае можно учесть только финансовые показатели, непосредственно выражаемые через суммы операций как линейные и мелко-линейные функции. Задача приближения набора показателей к их оптимальным значениям в условиях ограничений может быть сформулирована как задача целевого программирования. Система ограничений в такой задаче может быть получена автоматически, учитывая условия корректности бюджетного плана. Такими условиями служат неотрицательные значения дебетовых сальдо счетов. Подобный набор ограничений позволяет гарантировать наличие необходимых ресурсов для проведения запланированных операций. В список ограничений также следует включить ограничения по емкости рынка, т. е. ограничить сверху суммы операций по реализации продукции и услуг в количественном выражении.

1. МЕХАНИЗМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОЙ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ЦЕНТРА

Отметим, что в работах [3, 4] не приведено каких-либо подходов, позволяющих отразить особенности иерархии финансовой структуры в процессе составления бюджетного плана. В случае, если дочерние компоненты финансовой структуры представлены местами возникновения затрат, т. е. ответственны только за выполнение лимита затрат, то задача детализации оказывается в целом

тривиальной, и ограничения, налагаемые системой бюджетов вышестоящего центра должны быть выполнены строго, а задача бюджетирования на нижних уровнях иерархии сводится к последовательной детализации бюджетов.

Однако в случае, если нижестоящие уровни разделены достаточными полномочиями и являются самостоятельными, например, представлены дочерними предприятиями, то система планов должна быть согласована между различными уровнями [1]. В таком случае независимые центры являются активными агентами и обладают собственным критерием эффективности. Цели агентов на различных уровнях финансовой структуры должны быть согласованными. Для решения этой проблемы могут применяться различные подходы, однако, в конечном счете, задача сводится к обмену информацией между уровнями иерархической системы. Требуется достичь такой политики иерархического управления, чтобы каждый уровень сообщал адекватные данные для составления планов на вышестоящем уровне. Таким образом, бюджетное управление для многоуровневой финансовой структуры должно быть построено в соответствии с принципом открытого управления.

Рассмотрим задачу планирования для двухуровневой иерархической системы, включающую в себя один вышестоящий центр и ряд агентов, сообщающих информацию центру для выработки управляющих решений. Пусть в распоряжении центра находится некоторый ресурс в количестве R . Стандартная постановка состоит в поиске такого распределения, которое бы максимизировало некоторый критерий эффективности. Центру в такой системе необходимо принимать решения с учетом той информации, которая сообщается нижестоящими агентами, причем при сообщении информации агенты исходят из своей функции полезности. При этом дефицит ресурса, например, финансирования, в такой системе приведет к проблеме манипулируемости центра агентами [7].

Обозначим точку пика для агентов как r_i . Предположим, что агенты сообщают центру не заявки, а непосредственные свои точки оптимума, т. е. оптимальные планы $\tilde{r}_i \geq 0$. Множество агентов N можно разбить на два подмножества: Q и P ($Q \cap P = \emptyset$; $Q \cup P = N$). Множество приоритетных потребителей (диктаторов) характеризуется тем, что все они получают ровно оптимальное для себя количество ресурса (т. е. количество ресурса, соответствующее максимуму функции предпочтения агента). Все агенты, входящие в множество P , используют количество ресурса, строго меньше оптимального $x_i(s^*) < r_i$, $i \in P$, где s^* — равновесные

сообщения агентов. Можно построить следующий алгоритм распределения ресурсов [8].

Шаг 1. Пусть $Q = \emptyset$; $P = N$, определим максимально допустимое количество ресурса, которое может быть запрошено: x_i , $i \in N$. Предположим, что все агенты сообщили оптимальные для себя заявки. Если $x_j \geq r_j$, то $Q = Q \cup \{j\}$, $j \in N$.

Шаг 2. Между всеми агентами из множества P распределяется ресурс $R - \sum_j \tilde{r}_j$, при условии подстановки в процедуру распределения ресурса таких заявок из множества диктаторов, чтобы они получили оптимальные для себя количества ресурса. Если появляются новые приоритетные потребители, то они включаются в множество диктаторов, и операция повторяется.

На первом шаге центр вычисляет, сколько получает каждый из агентов, если все сообщают свои максимальные заявки. Очевидно, что возникающие при этом излишки, оставшиеся от других агентов, могут быть распределены между остальными агентами. Приоритет отдается агентам-диктаторам, в то время как прочие получают оставшуюся часть ресурса. Для всех агентов равновесная стратегия заключается в сообщении достоверных сведений об использовании ресурсов. Такой механизм планирования является равновесным по Нэшу [9].

2. АЛГОРИТМ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В ФИНАНСОВОЙ СТРУКТУРЕ С НЕЗАВИСИМЫМИ ЦЕНТРАМИ

В рамках процесса бюджетирования необходимо рассматривать процедуры согласования бюджетов между центрами финансовой ответственности на различных уровнях финансовой структуры, образующих иерархию. Если в этой иерархии есть самостоятельные предприятия, каждое из них может иметь свою политику в той степени, в которой это позволяют требования вышестоящей организации. Взаимодействие между уровнями управления в процессе бюджетирования порождает ситуацию, соответствующую игре вышестоящего центра и нижестоящего.

Финансовый аспект управления в холдинге может включать в себя инвестиции и реинвестиции в дочерние предприятия, корпоративный налог, установку трансфертных цен. В бюджетный цикл в любой многоуровневой финансовой структуре могут входить несколько итераций согласования. Процесс согласования может быть направлен как сверху вниз, так и снизу вверх. При нисходящем бюджетировании центр составляет агрегированный бюджет, который спускается вниз для детализации. При восходящем бюджетировании составление бюджетов начинается с нижнего уровня —



данные поступают на более высокий уровень, где строятся агрегированные планы. На практике эти подходы чаще всего сочетаются [2].

Описанная ситуация соответствует решению задачи распределения ограниченного ресурса в системе с активными агентами. Роль запроса ресурса в такой системе исполняет непосредственно бюджетный план, который и является также точкой пика для агента. Функция предпочтения агента формируется выбранной им стратегией, представленной в виде набора показателей, подлежащих оптимизации. Однако вид ограничения на ресурс не очевиден, т. е. требуется в явном виде указать компонент бюджетного плана на верхнем уровне, соответствующий ограничению на распределяемый центр ресурс. Для формулировки задачи вернемся к введенным ранее обозначениям.

Существующее ограничение на ресурсы должно формулироваться в терминах операций для планов вышестоящих элементов финансовой структуры в виде суммы определенных оборотов: $\sum_{(i,j) \in F_{l,a}} X_j^i$,

где l проходит множество ограничений, а a — множество агентов. Таким образом, $F_{l,a}$ представляет собой список операций, определяющих финансирование агента a по статье l . Запросы агентов можно представить в виде сумм некоторых бюджетных оборотов: $\sum_{(i,j) \in G_{l,a}} X_j^i$, где $G_{l,a}$ соответствует множеству оборотов агента a , участвующего в процессе согласования планов по статье финансирования l . Таким образом, ограничение на ресурс для задачи согласования бюджетных планов можно записать в виде:

$$\sum_{(i,j) \in F_{l,a}} X_j^i \geq \sum_a \sum_{(i,j) \in G_{l,a}} X_j^i.$$

Центр и агенты осуществляют процесс бюджетирования и получают оценки оборотов X_j^i в соответствии со своими стратегиями. Можно придерживаться нисходящей процедуры на первом этапе, поскольку перед дочерними предприятиями может быть поставлена задача поставки определенного количества сырья и комплектующих для выполнения планов на более высоком уровне иерархии. Затем агенты нижнего уровня передают свои оценки X_j^i на верхний уровень. Для каждого агента a проверяются условия

$$\sum_{(i,j) \in F_{l,a}} X_j^i \geq \sum_{(i,j) \in G_{l,a}} X_j^i.$$

Если в рамках ограничения l финансирования достаточно для удовлетворения агента a , то вся сумма $\sum_{(i,j) \in G_{l,a}} X_j^i$ может быть выделена агенту a .

Затем процесс генерации бюджетных планов повторяется для вышестоящего уровня с учетом ограничений

$$\forall a \in Q_l \sum_{(i,j) \in F_{l,a}} X_j^i \geq \sum_{(i,j) \in G_{l,a}} X_j^i.$$

На следующей итерации выполняется новая операция распределения ресурса. Если на очередной итерации не было выбрано ни одного нового агента-диктатора, процесс планирования завершается, и оставшаяся сумма финансовых ресурсов по ограничению l распределяется между остальными агентами, входящими в множество P_l . Финансирование отдельных агентов из множества P_l фиксируется на уровне $\sum_{(i,j) \in F_{l,a}} X_j^i$, т. е. на уровне, заданном центром после пересчета бюджетного плана на последней итерации алгоритма распределения.

На последнем шаге значения X_j^i , $i, j \in G_{l,a}$, полученные в соответствии с данным механизмом планирования, передаются на нижестоящий уровень, где окончательно формируются бюджетные планы.

Отметим, что после ряда итераций согласования планы как агентов-диктаторов, так и прочих агентов, не входящих в множество диктаторов, будут равновесны. Диктаторы получают строго оптимальное для себя финансирование. Агентам, не диктаторам, в точке равновесия, определяемой алгоритмом, не выгодно увеличивать запросы, так как предельный уровень финансирования задается стратегией центра. При снижении объема запрашиваемого у центра финансирования такой агент может стать диктатором, но это также не увеличит его функцию полезности. Таким образом, и для диктаторов, и для прочих агентов, в качестве равновесной по Нэшу можно рассмотреть стратегию сообщения оптимальных планов. Поскольку сообщение достоверной информации — равновесная стратегия, такой механизм планирования неманипулируемый.

Отметим, что после ряда итераций согласования планы как агентов-диктаторов, так и прочих агентов, не входящих в множество диктаторов, будут равновесны. Диктаторы получают строго оптимальное для себя финансирование. Агентам, не диктаторам, в точке равновесия, определяемой алгоритмом, не выгодно увеличивать запросы, так как предельный уровень финансирования задается стратегией центра. При снижении объема запрашиваемого у центра финансирования такой агент может стать диктатором, но это также не увеличит его функцию полезности. Таким образом, и для диктаторов, и для прочих агентов, в качестве равновесной по Нэшу можно рассмотреть стратегию сообщения оптимальных планов. Поскольку сообщение достоверной информации — равновесная стратегия, такой механизм планирования неманипулируемый.

3. ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ПОДХОДА К БЮДЖЕТНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ, ОСНОВАННОГО НА ТЕОРИИ АКТИВНЫХ СИСТЕМ

Под холдинговой компанией понимается коммерческое предприятие, контролирующее одну или несколько дочерних фирм. Дочерняя фирма — это


Рис. 1. Структура машиностроительного холдинга

инструмент достижения как тактических, так и стратегических целей компании. Во многих случаях предприниматели стремятся иметь собственное поставщика продукции, собственные сбытовые и вспомогательные структуры [10].

Рассмотрим процесс составления бюджетов для холдинга, включающего в себя машиностроительное предприятие, предприятие, производящее узлы и комплектующие, а также торговый дом. Производственные предприятия являются аффилированными. Торговый дом также выполняет функции общего управления холдингом и разработки общей стратегии. Один из механизмов управления в данном случае заключается в установке трансфертных цен между отдельными компаниями в составе холдинга. Структура вертикально-интегрированной компании приведена на рис. 1.

Система бюджетов должна удовлетворять следующим ограничениям:

— для машиностроительного предприятия: рентабельность активов не меньше 0,2;

— для предприятия, производящего узлы и комплектующие: рентабельность активов ограничена снизу значением 0,2;

— в качестве критерия оптимизации выбрано выравнивание чистой прибыли торгового дома, т. е. оптимизация наименьшего значения чистой прибыли по всем интервалам планирования.

Рассматривается производство и реализация пяти видов продукции. Затраты на производство для машиностроительного предприятия приведены в табл. 1.

Затраты на оплату труда управленческого персонала по машиностроительному предприятию: 11,1 млн. руб./мес.

При производстве узлов используются два типа ресурсов. Производственные затраты по дочернему производственному предприятию на производство одного узла: 0,5 кг/шт. — ресурс первого типа, 0,75 кг/шт. — ресурс второго типа, 2,1 руб./шт. — прямые затраты производственного персонала. Затраты на административно-управленческий персонал 450 тыс. руб./мес.

Затраты на реализацию для торгового дома: 5 руб./шт. на единицу товара. Затраты на административно-управленческий персонал: 6,1 млн. руб./мес.

Затраты, связанные с логистикой, включены в состав косвенных затрат и распределяются на себестоимость продукции с помощью функционально-стоимостного подхода. Для машиностроительного предприятия затраты на логистику составляют: 12 руб./шт. на единицу продукции. Для дочернего производственного предприятия — 1,7 руб./шт. Для торгового дома — 18 руб./шт.

Прогноз продаж для торгового дома приведен в табл. 2.

Рассмотрим результаты применения данного подхода для холдинга, в соответствии с которым будет выполнено несколько операций согласования. На первом этапе будет составлена общая система бюджетов для всех компаний вертикально-ин-

Таблица 1
Нормативы затрат для головного машиностроительного предприятия

Вид продукции	Узлы и комплектующие с дочернего предприятия, шт.			Прямые затраты на оплату труда, руб./шт.	Использование оборудования, ч/шт.
	узел 1	узел 2	узел 3		
1	1	1	1	12	1
2	1	2	2	10	1
3	1	3	1	11	1
4	1	2	3	12	1,4
5	1	1	3	12	0,8

Таблица 2
Прогноз продаж продукции холдинга

Вид товара	Прогноз продаж по кварталам, тыс. шт.			
	I	II	III	IV
1	77	77	80,85	84,7
2	63	63	66,15	69,3
3	91	91	95,55	100,1
4	7,35	7,35	7	7
5	110,25	110,25	105	105

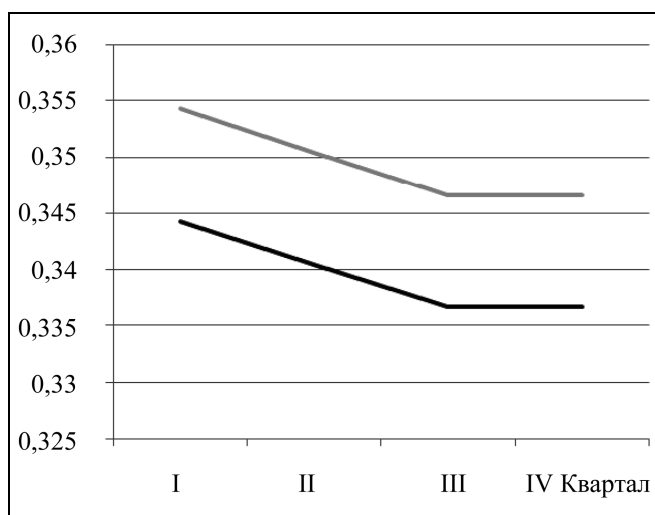


Рис. 2. Значения показателя рентабельности активов по кварталам для торгового дома: — 1-й пересчет; — 2-й пересчет

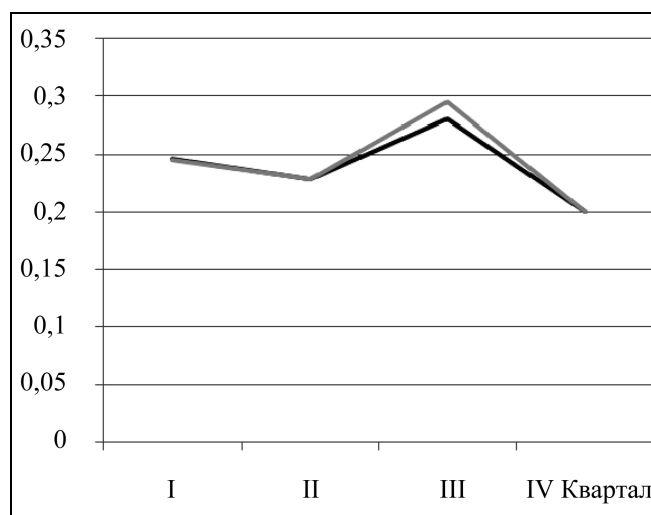


Рис. 3. Значения показателя рентабельности активов по кварталам для машиностроительного предприятия: — 1-й пересчет; — 2-й пересчет

тегрированной структуры. На следующих этапах будет выполнен пересчет и корректировка бюджетов для вышестоящих компаний. Основным инструментом для корректировки служит изменение уровня трансфертных цен. Требования к бюджетному плану выражаются в виде критерия и ограничений на значения финансовых показателей.

Финансовые результаты для машиностроительного предприятия (табл. 3) в данном случае определяются установленными значениями трансфертных цен, как на продукцию машиностроительного предприятия, так и на продукцию дочернего производственного предприятия. Финансовые планы установлены в соответствии с предъявленными к ним требованиями и наложенными ограничениями.

На следующей итерации выполнен пересчет бюджетов для дочерних предприятий. После пере-

счета на нижнем уровне расчет бюджетов для предприятия на более высоких уровнях иерархии был повторен. При используемом принципе распределения ограниченных ресурсов вышестоящий уровень иерархии выполнял корректировку планов, определяя возможности для вложения средств в нижестоящее предприятие.

По результатам формирования системы бюджетов рассчитаны показатели рентабельности активов (рис. 2 и 3).

Необходимость в выполнении второго шага пересчета обусловлена тем, что при планировании на нижестоящем уровне были ослаблены требования, предъявляемые к показателю рентабельности активов для дочернего предприятия. Как следствие, был снижен уровень трансфертных цен, что в свою очередь позволило повысить значения показателя рентабельности активов для торгового дома. Кро-

Таблица 3

Отчет о прибылях и убытках машиностроительного предприятия

Статья, руб.	Квартал			
	I	II	III	IV
Выручка от реализации	81 480 034,80	81 213 963,87	87 512 208,255	78 104 660,17
Производственная себестоимость	23 529 558,96	23 615 864,26	26 328 896,59	21 524 457,47
Управленческие расходы	43 150 140,00	43 629 586,00	44 109 032,00	44 109 032,00
Налоги	13 331 884,30	13 268 456,58	14 279 604,16	12 781 701,94
Прибыль до налога на прибыль	13 800 335,83	12 968 513,61	16 074 279,66	11 471 170,70
Налог на прибыль	2 760 067,16	2 593 702,72	3 214 855,93	2 294 234,14
Чистая прибыль	11 040 268,67	10 374 810,89	12 859 423,73	9 176 936,56

ме того, учтены изменения производственной программы между отдельными кварталами. Перераспределение средств в пределах холдинга выполнено с учетом возможностей, предоставляемых такой структурой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен подход к бюджетированию многоуровневой финансовой структуры с помощью формализованной бюджетной модели. Приведена основанная на теории активных систем методика, позволяющая согласовать бюджетные планы между уровнями финансовой структуры. Разработанный подход позволяет воспользоваться неманипулируемым механизмом бюджетного планирования, ориентируясь на требования, предъявляемые при составлении бюджетного плана каждым из уровней.

Теория активных систем позволяет учесть наличие центров в финансовой структуре, обладающих полной ответственностью за доходы, расходы и движение финансовых средств. Такие элементы финансовой структуры обладают достаточной самостоятельностью для определения собственной политики. Наиболее характерна такая ситуация для холдинговых структур с выделением филиалов и дочерних компаний. Формализованная бюджетная модель позволяет выполнить гибкую привязку системы бюджетов к выбранным финансовым показателям на всех уровнях, обладающих достаточной самостоятельностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шиборщ К.В.* Бюджетирование деятельности промышленных предприятий России. — М.: Дело и Сервис, 2001. — 544 с.
2. *Хруцкий В.Е., Гамаюнов В.В.* Внутрифирменное бюджетирование. Настольная книга по постановке финансового планирования. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 464 с.
3. *Кузнецов Л.А., Дорин Н.П.* Формализация процедуры бюджетного планирования // *Финансовый менеджмент.* — 2009. — № 6.
4. *Кузнецов Л.А., Дорин Н.П.* Практические вопросы использования формализованной бюджетной модели для синтеза оптимального бюджетного плана // Там же. — 2010. — № 3.
5. *Кузнецов Л.А.* Модель динамики финансовой системы субъекта хозяйствования // *Проблемы управления.* — 2004. — № 1. — С. 24–36.
6. *Кузнецов Л.А.* Системное представление финансово-хозяйственной деятельности предприятия // Там же. — № 3. — 2003. — С. 39–48.
7. *Бурков В.П., Новиков Д.А.* Теория активных систем: Состояния и перспективы. М.: СИНТЕГ, 1999. — 128 с.
8. *Новиков Д.А.* Теория управления организационными системами. — М.: МПСИ, 2005. — 584 с.
9. *Бурков В.Н., Новиков Д.А.* Как управлять проектами. — М.: СИНТЕГ, 1997. — 188 с.
10. *Горбунов А.Р.* Дочерние компании, филиалы, холдинги. — М.: Глобус, 2005. — 224 с.

Статья представлена к публикации членом редколлегии В.Н. Бурковым.

Кузнецов Леонид Александрович — д-р техн. наук, зав. кафедрой, ☎ (4742) 32-80-44; ✉ kuznetsov@stu.lipetsk.ru,

Дорин Никита Павлович — аспирант, ✉ dnp87@live.ru,

Липецкий государственный технический университет.



Аспирантура и докторантура
В Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН осуществляется подготовка (по очной и заочной форме) научных кадров в системе послевузовского профессионального образования по специальностям:

- 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) — по техническим наукам;
- 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации) — по физико-математическим наукам;
- 05.13.05. Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления — по техническим наукам;
- 05.13.06. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) — по техническим наукам;
- 05.13.10. Управление в социальных и экономических системах — по техническим наукам;
- 05.13.11. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей — по техническим наукам;
- 05.13.12. Системы автоматизации проектирования (по отраслям) — по техническим наукам;
- 05.13.15. Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети;
- 05.13.18. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ — по техническим наукам;
- 08.00.05. Экономика и управление народным хозяйством;
- 08.00.13. Математические и инструментальные методы экономики.

Срок обучения в очной аспирантуре — до 3-х, в заочной — до 4-х лет.

Прием заявлений с приложением копии диплома о высшем профессиональном образовании и списка опубликованных работ (при наличии таковых) — ежегодно до 31 августа.

Вступительные экзамены по специальной дисциплине, философии и иностранному языку — до 30 сентября.

Зачисление в аспирантуру по результатам конкурса — до 15 ноября.

<http://www.ipu.ru/node/9662>